

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ДЛЯ РАБОТЫ С КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ

А.И. Фех., старший преподаватель ООД ШБИП

Д.Д. Гильгенберг, студент гр. 4Д01

Томский политехнический университет

E-mail: ddg9@tpu.ru

Введение

По определению: Чертеж – это графический документ, выполненный в масштабе или в натуральную величину, содержащий сведения о форме детали и необходимые данные для ее изготовления и контроля.

Первые чертежи, дошедшие до наших лет, датируются XVII в., но, возможно, они существовали и ранее. При строительстве городов и их укреплений возникла необходимость в создании чертежей. Подобные планы-чертежи, как правило, создавались на земле, неподалеку от того пространства, где необходимо было построить сооружение. Со временем люди стали чаще переносить изображения на пергамент, дерево или же холст в уменьшенном виде. На таких чертежах изображали внешние очертания построек. По изображению на пергаменте создавались не только архитектурные сооружения; еще с XVI в. на Руси занимались изготовлением оружия литьем металла с использованием специальных чертежей.

В 1798 г. французский ученый Гаспар Монж опубликовал первый учебник по начертательной геометрии. В этой книге были установлены единые правила получения изображений на чертеже. Именно эти правила были положены в основу современного черчения. С развитием техники, появлением вычислительной техники и систем автоматизированного проектирования, современные чертежи, а также, процесс их выполнения изменились. Поэтому, способность работы с конструкторской документацией не только сборочных чертежей, но и электронных моделей детали являются необходимыми условиями при подготовке студентов в технических вузах. В настоящее время существует множество различных чертёжных программ, которые условно можно поделить на две группы: упрощённые и профессиональные. На последних остановимся поподробнее.

Программы для черчения на компьютере

AutoCAD

AutoCAD® — это программное обеспечение автоматизированного проектирования (САПР). Является одной из самых популярных программ для создания чертежей. Данная программа используется для разработки, аннотирования, проектирования 2D и 3D моделирование с помощью объектов-сеток, тел и поверхностей, автоматизация таких задач, как создание спецификаций, сравнение чертежей, добавление блоков и т. д. (рис. 1)

КОМПАС-3D

КОМПАС-3D — универсальная САПР, созданная в России, позволяющая в оперативном режиме выпускать чертежи изделий, схемы и прочие документы.

«Компас» выпускается в нескольких редакциях: «Компас-График», «Компас-СПДС», «Компас-3D», «Компас-3D LT», «Компас-3D Home».

Таблица 1. Сравнение представителей семейства «Компас»

Функции	«Компас-График»	«Компас-СПДС»	«Компас-3D»	«Компас-3D LT»	«Компас-3D Home»
Возможность коммерческого использования	Да	Да	Да	Нет	Нет
Создание чертежей любой сложности	Да	Да	Да	Да	Да
Трёхмерное моделирование деталей	Нет	Нет	Да	Да	Да
Трёхмерное моделирование сборок	Нет	Нет	Да	Нет	Да
Поверхностное моделирование	Нет	Нет	Да	Да	Да
Создание текстовых документов	Да	Да	Да	Нет	Да
Создание спецификаций	Да	Нет	Да	Нет	Да
Импорт DXF и DWG	Да	Да	Да	Да	Да

Импорт 3D-форматов	Нет	Нет	Да	Да*	Да
экспорт документов в другие системы	Да	Да	Да	Нет	Да*

Да* - возможность использования функции с ограничениями

Система КОМПАС-3D широко используется для проектирования изделий для производства в таких отраслях промышленности, как авиастроение, металлургия, машиностроение, вагоностроение, приборостроение, судостроение, станкостроение, промышленное строительство и т. д. (рис. 2)

T-FLEX CAD

T-FLEX CAD - это профессиональная система автоматизированного проектирования, объединяющая в себе возможности 2D и 3D-моделирования со средствами создания и оформления чертежей и конструкторской документации.

T-FLEX CAD применяют как при проектировании отдельных деталей, так и при создании целых объектов различной сложности. (рис. 3)

NX

NX – это профессиональная система автоматизированного проектирования, построенная на технологиях, предназначенных для разработки и проектирование 2D-геометрии и 3D-моделей. В России NX занимает прочные позиции, благодаря широким возможностям использования системы в различных областях промышленности.

Заключение

Благодаря активному развитию технологий мы можем создавать не только сборочные чертежи, но и электронные модели детали. На данный момент на рынке программ есть множество систем автоматизированного проектирования с широким интерфейсом и большим количеством возможностей для его использования. Программы, упомянутые ранее, предназначены в основном для 2D и 3D моделирования и создания чертежей используются профессионалами. Для любителей и начинающих существуют такие приложения как A9CAD и nanoCAD, основным преимуществом которых является простота и легкость в работе. Однако выбор конкретной программой зависит от целей, которые ставятся перед ним, а также личных предпочтений при создании чертежа и/или модели.

Список литературы

1. T-FLEX CAD: о программе [Электронный ресурс]. – URL: <https://tflexcad.ru/t-flex-cad/> (дата обращения 09.01.20)
2. AutoCAD: о программе [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.autodesk.ru/products/autocad/overview?plc=ACDIST&term=1-YEAR&support=ADVANCED&quantity=1> (дата обращения 09.01.20)
3. КОМПАС 3D: о программе [Электронный ресурс]. – URL: <https://kompas.ru/kompas-3d/about/#about> (дата обращения 09.01.20)
4. Н.А. Антипина, С.П. Буркова, Р.Г. Долотова, Ю.Г. Нехорошева ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА: уч. пособие /. – Томский политехнический университет, 2013. – 168 с.
5. NX: о программе [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/ru/products/nx/> (дата обращения 11.01.20)